臺灣的草菇事業

何銘樞　　臺灣省農會

臺灣草菇產銷概況

草菇是臺灣主要栽培菇類之一，年產量約一萬五千公噸至二萬公噸。臺灣也是世界有數主要生產地區（如表一）：

表一　世界草菇生產概況 (1975)

來源	產量 (1000kg)
中國大陸	21,000
臺灣	14,000
泰國	5,800
印尼	300
菲律賓	200
印度	150
錫蘭	150
香港	100
其他	300
合計	42,000

草菇在臺灣的主要銷售通路為製罐內外銷及鮮銷國內市場及香港市場（如表二），去年外銷草菇罐頭將近六十萬箱。草菇生產地分佈於本省中南部，通常以稻草及廢棉等為主要材料栽培於塑膠菇舍內，年栽植 2～4 期。

表二　香港市場每日平均鮮草菇消費量 (1971～73)

月別	來源								每天平均 (kg)	合計 (kg)	百分比
	香港		中國大陸		臺灣		泰國				
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%			
一月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三月	298.4	7.6	208.9	5.3	746.0	18.9	2,685.7	68.2	3,939.0	122,109.0	7.2
四月	387.9	5.6	1,342.8	19.3	1,044.4	15.0	4,177.7	60.1	6,952.8	208,584.0	12.8
五月	387.9	4.2	2,984.1	31.9	1,790.5	19.2	4,177.7	44.7	9,340.2	289,546.2	17.2
六月	387.9	4.2	4,774.6	51.1	596.8	6.4	3,580.9	38.3	9,340.2	280,206.0	17.2
七月	537.1	8.3	4,774.5	73.4	—	—	1,193.6	18.3	6,505.2	201,661.2	12.0
八月	537.1	7.6	5,371.4	75.6	—	—	1,193.6	16.8	7,102.1	220,165.1	13.1
九月	387.9	9.1	746.0	17.5	—	—	3,133.3	73.4	4,267.2	128,016.0	7.9
十月	387.9	8.1	208.9	4.4	1,044.4	21.9	3,133.3	65.6	4,774.5	148,009.5	8.8
十一月	387.9	20.6	—	—	—	—	1,492.1	79.4	1,880.0	56,400,0	3.5
十二月	149.2	100.0	—	—	—	—	—	—	149.2	4,625.2	0.3
合計	117,773.6	7.1	625,883.8	37.6	160,243.9	9.6	755,420.9	45.7	4,546.1	1,659,322.2	100.0

臺灣草菇栽培演華

草菇 (*Volvariella volvacea*) 原先盛產於中國華南諸省，而以廣東最負盛名。此外國人有將草菇稱之為廣東菇或中國菇。1934年Baker 氏述及馬來亞已有華人栽培草菇。1936年菲人Bemerito及Espino兩人到廣州考察草菇栽培情形，1950年泰人Jalarichara證實泰國草菇菌種及栽培技術是由華僑所傳進。

至於臺灣，依其歷史臺灣光復後才有人開始栽培草菇。臺灣地區的菇農早期以大陸一套傳統上的方法來保存菌種的生命，在秋初採菇完結後將菇床留下來作為次年春末夏初栽培之需，這種越冬的菌種稱為隔年菌種。通常在立秋後進行，此種菇床水量比一般栽培者稍為減少。留種的菇床當在摘第一批草菇至第二次剛出幼菇時即需要選擇菇床中菇體生長勢良好的草床拆出搬到屋裏貯藏越冬。菇床拆出的菇種可經陰乾後貯入大缸內，缸口以土密封，貯至明年再用。

初期栽培方法較粗放，在野外樹蔭或有適當遮蔭物下整地，掘溝首先在畦溝中灌水，將稻草一把把的攤在溝中，用脚踏使稻草濕透，然後緊密的捲束折半橫攤在畦床上，每二層下種一次，此時，因菇類栽培技術的改進已逐漸會使用純粹培養菌種。另沿草堆四周稀疏地舖上菌種。堆至六層時草高約 2.5 尺，長隨地形而定。為了使草把不致塌下每層草把都向內退幾分使橫斷面成梯形。下種後為了保持草堆濕潤狀態可在畦上覆蓋草編並視乾燥情形灑水，此法通常約在三週後出菇，然因生長條件不易控制又易罹病蟲害，產量低往往每百公斤稻草不到 5 公斤，又不穩定，同時又有嚴重連作障害，所以菇農必須經常在移動栽培場所，不然就有明顯減產。

塑膠菇舍草菇綜合栽培方法及洋菇、草菇輪作方式之推廣

(一) 塑膠菇舍栽培方法之推廣

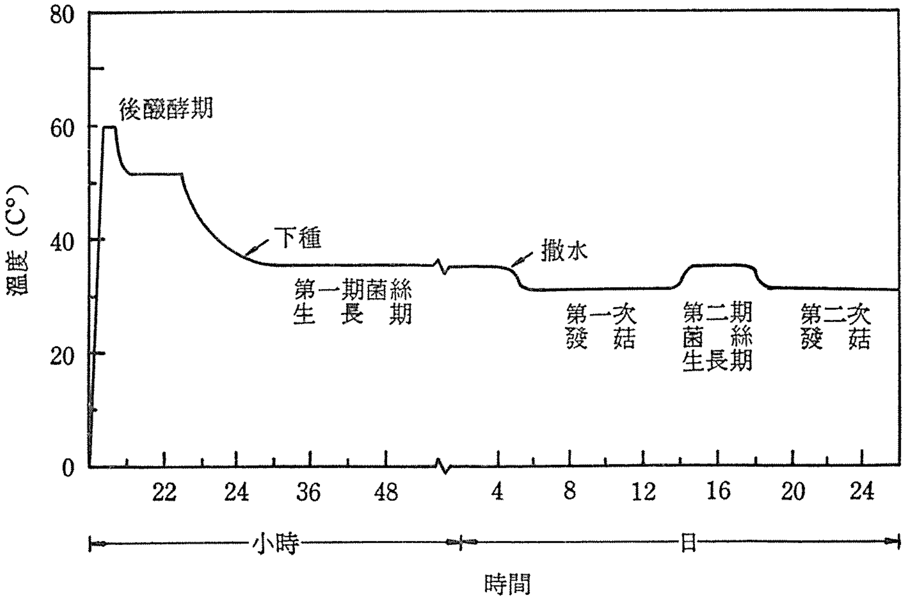


圖 1. 草菇栽培各期最適溫度

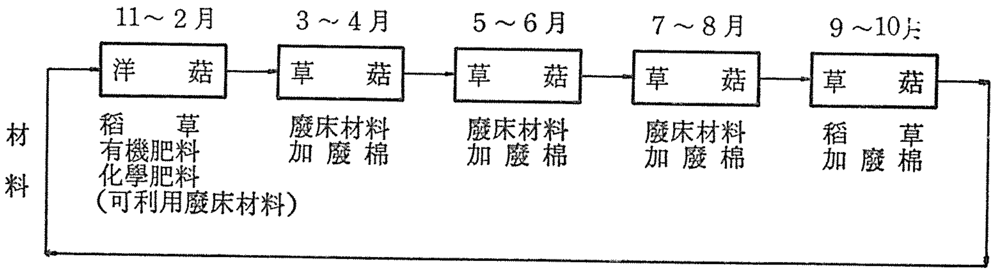
民國五十六年本省洋菇栽培遍入普遍採用密閉式塑膠菇舍綜合栽培法後，本省草菇隨着有很大改變。室外栽培改爲塑膠舍內栽培，栽培技術上有很大的突破，學例說明如下：

1. 塑膠菇舍可以調節光線。
2. 塑膠菇舍配合風車設備可調節室內溫度（如圖一），濕度，通風。
3. 塑膠菇舍配合蒸氣可消毒菇舍內堆肥及施行後醱酵技術，減少病蟲害而沒有連作障害之困難。
4. 室內菇架栽培可以經濟利用土地。
5. 塑膠菇舍栽培方法因病蟲害減少，容易控制環境，產量提高 3 ～ 4 倍，（每 100 台斤稻草可生產15～20公斤草菇）。

同時栽培材料也有新的發現，利用廢棉材料混合於稻草中可當爲發熱材料使產量更穩定，最高可達每百公斤材料40公斤以上。

（二）洋菇、草菇輪作方式

菇農爲了配合市場需要長期供應草菇，又可達到菇舍經濟利用，在南部（臺南縣）一帶發展一種洋菇及草菇輪作的模式。如下圖：



可以說是中國人智慧及耐勞精神發展出的一種臺灣非常獨特的栽培方式。

草菇事業展望

草菇菌種生長速度迅速，栽植後的三星期就可期草菇生產出售，可謂是極易見錢的作物。在蛋白質缺乏地區能利用廢物轉化成爲可食用美味蛋白質，操作上草菇應該是極有希望作物之一。

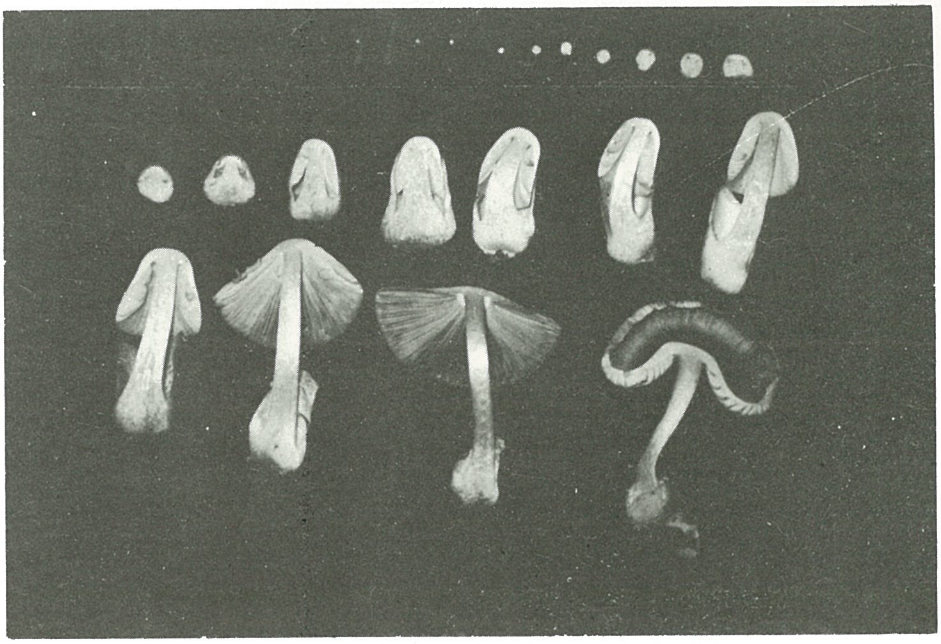
臺灣過去種植草菇與洋菇栽培地區均分佈於中南部，雖然在工資續漲情況之下，尚能栽培洋菇主要原因在菇舍之充分利用及廢堆肥之有效利用，使生產成本顯著降低，有利於市場競爭。但因目前經濟環境改變，臺灣的洋菇、草菇的外銷競爭力不如以前，菇農利潤下降情況下，我們發現研究單位對草菇試驗研究工作也鬆懈下來。如表三可發現自1974年後就很少看到有關草菇的試驗研究報告。

爲了因應新的經濟環境要提高草菇產量及品質，我們很希望有更多的試驗研究人員能够參與草菇之研究工作。要了解的一點是要確保臺灣的洋菇事業時我們不能忽視草菇對降低洋菇栽培成本之重要性及互助關係。還有生鮮草菇是我們中國料理主要材量之一，相信尚有甚大國內外市場可開拓才是。

表三　各種不同堆肥的草菇生產量試驗報告

材　料	產　量（%）	來　源
室外栽培		
Paddy straw	4.5	Thailand (Jalavicharana, 1950)
Paddy straw	6.8—7.3 (button)	Hong Kong (Chang, 1965)
Paddy straw	6.0—12.0 (mature)	India (Food and Agriculture Organization, 1967)
Dry banana leaves	10.0	Singapore (Wade, 1970)
Paddy straw	4.7	Malaysia (Yong and Graham, 1973)
Oil palm pericarp waste	1.5	Malaysia (Yong and Graham, 1973)
Oil palm pericarp waste	1.1— 2.6	Malaysia (Graham and Yong, 1974)
Pericarp waste/ shredded paper	7.0—10.0 (H. K. strain)	Malaysia (K. M. Graham, unpublished)
室內栽培		
Paddy straw	14.5	Taiwan (Ho, 1972)
Paddy straw	28.3	Hong Kong (Yau and Chang, 1972)
Cotton waste	28.7	Hong Kong (Yau and Chang, 1972)
Paddy straw	21.6	Taiwan (Hu et al., 1973)
Cotton waste	45.2	Taiwan (Hu et al., 1973)
Sugar cane rubbish	12.4	Taiwan (Hu et al., 1973)
Cotton waste+paddy straw	27.0	Taiwan (Hu et al., 1973)
Cotton waste	28.2	Taiwan (Tzeng, 1974)
Flax tow	1.2	Taiwan (Tzeng, 1974)
Bagasse	1.6	Taiwan (Tzeng, 1974)
Paddy straw	8.4	Taiwan (Tzeng, 1974)
Cotton waste+paddy straw	21.8	Taiwan (Tzeng, 1974)
Cotton waste	25.0—35.0	Hong Kong (Chang, 1974)

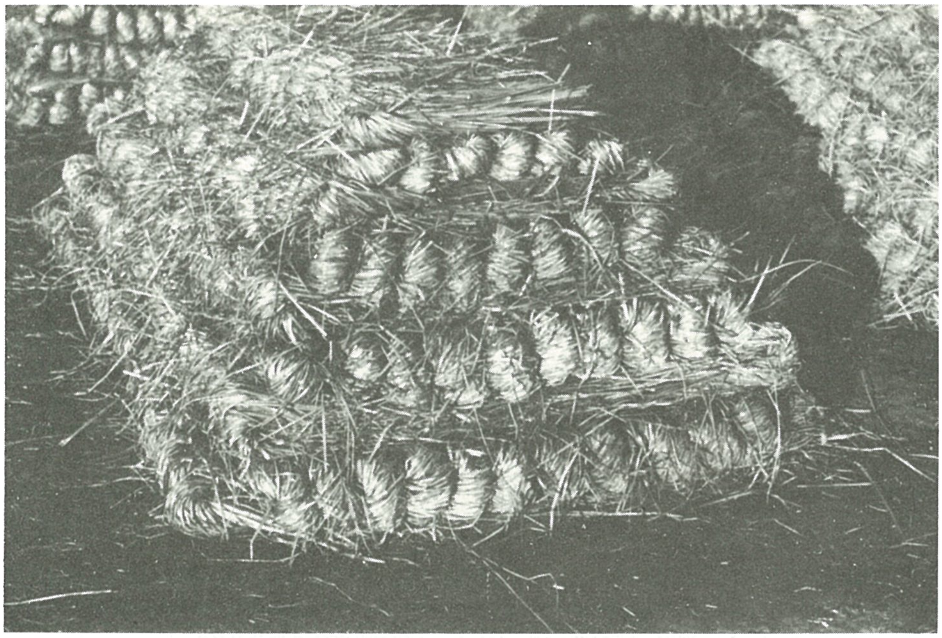
%材料風乾重量百分比。



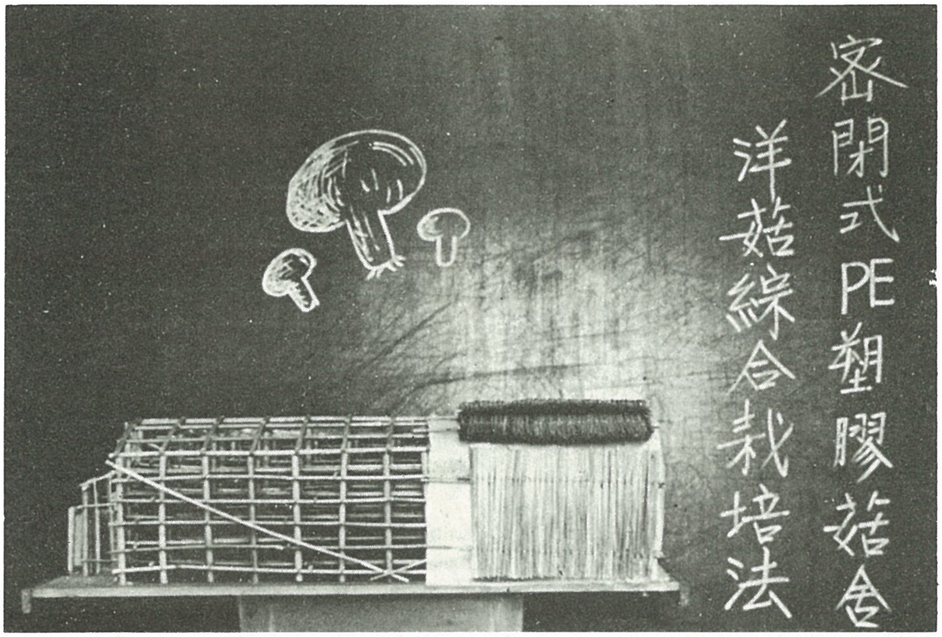
一、草菇子實體成長過程

二、浸水（舊式栽培法一）

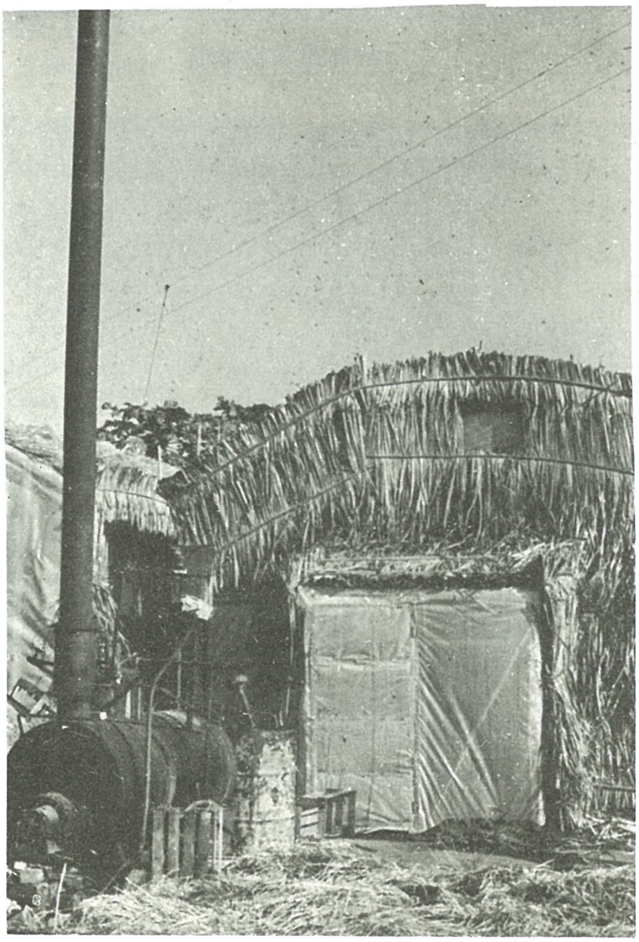
三、捲束（舊式栽培法二）

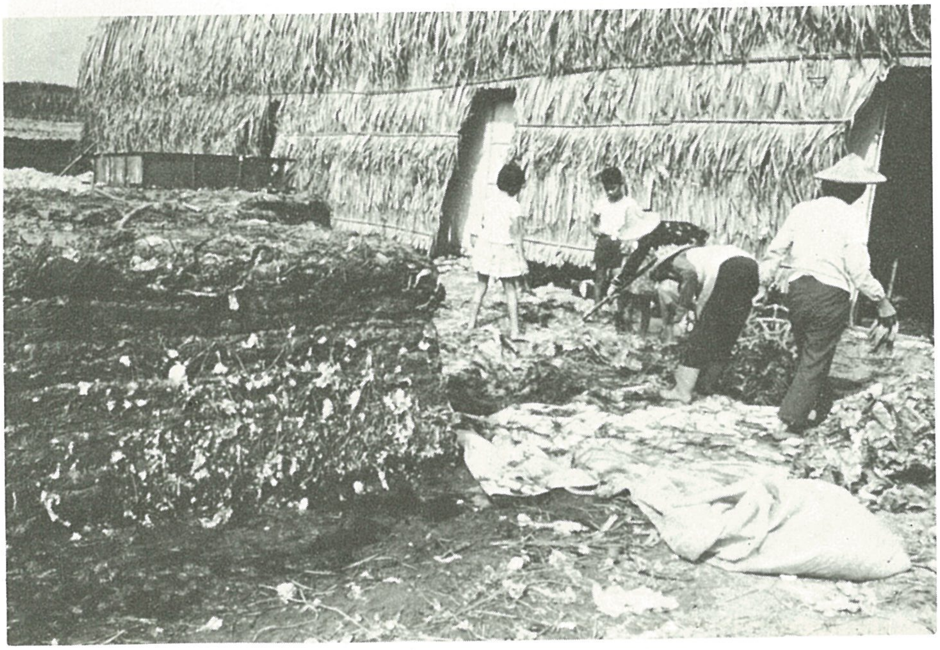


四、成堆栽培床（舊式栽培法三）

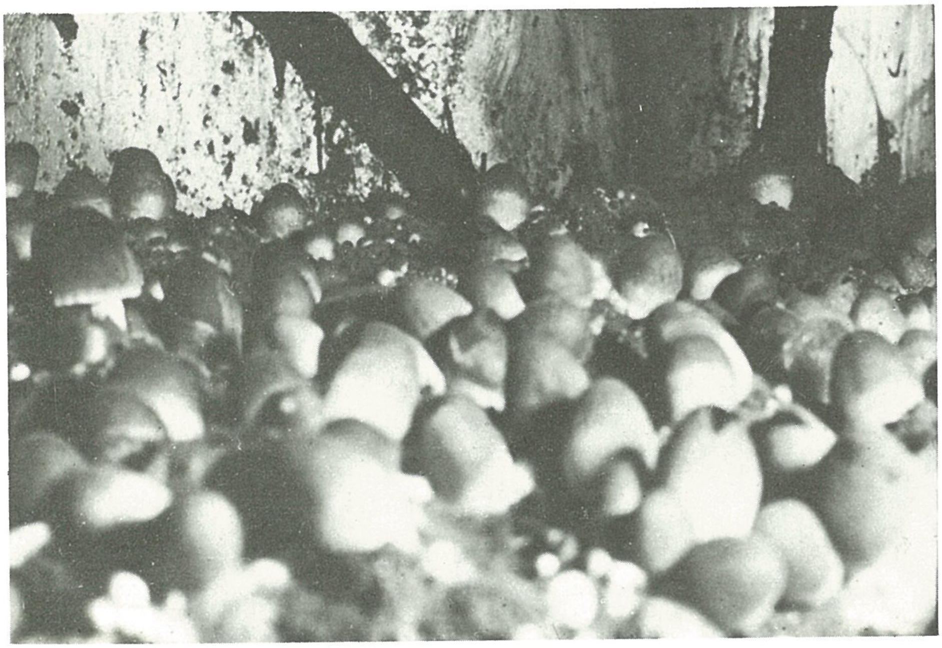


五、塑膠菇舍模型


六、塑膠菇舍施行蒸氣加溫



七、稻草混廢棉堆積



八、塑膠菇舍內草菇盛產情況